

Japanese Patent Laid-Open No. 4-53943

2. Claim

A projection type display apparatus of the type in which light from a projection light source is modulated by a light valve and projected onto a screen by a projection lens, the projection type display apparatus further comprising a cooler for cooling the projection light source, a cooler controlling device, and a projection light source temperature detecting means, wherein, after the projection light source is turned OFF, the cooler continues cooling operation for a period of time according to a rise in the temperature of the projection light source, with its cooling capacity being usually higher than that when the light source is ON.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-53943

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 03 B 21/16

識別記号

庁内整理番号

7316-2K

⑭ 公開 平成4年(1992)2月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 投写型表示装置

⑯ 特 願 平2-163502

⑰ 出 願 平2(1990)6月21日

⑱ 発 明 者 中 村 旬 一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

投写型表示装置

2. 特許請求の範囲

投写光源からの光をライトバルブにより変調し投写レンズよりスクリーンに投影する表示装置であって、前記投写光源を冷却する冷却器と冷却器制御装置及び投写光源温度検出手段とを具備し、前記冷却器が上記投写光源OFF後、通常ON時の冷却能力より能力上昇した状態で上記投写光源の温度上昇に応じた時間内だけ冷却動作を続けることを特徴とする投写型表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は投写型表示装置の投写光源冷却器制御に関する。

〔従来の技術〕

従来、投写型表示装置の投写光源用冷却器は投写光源OFF後も、タイマー等により一定時間ON時同様の冷却状態を継続する事により投写光源の温度上昇を防止していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の従来技術では特に再起動性の劣る放電燈(キセノンランプ、メタルハライドランプ等)を投写光源に用いた場合、一旦メインスイッチをOFFした直後再度ONしようとした時ランプ温度の上昇(管内気圧の上昇)により即時再点灯が不可能となる。また、通常のOFF動作に於いてはメインスイッチOFF後も冷却器は長時間動作を続ける結果となり騒音また管理面で大きな問題である。ここで再起動性向上のため冷却能力を極端に上げようすると通常動作時に於ける動作騒音の増大また電力消費の点で好ましくない上、投写光源の色温度及び安定放電に対し悪影響を及ぼす結果となる。

そこで、本発明はこの様な問題を解決するもので、その目的とするところは、通常動作時の投写光源に対する適正冷却とメインスイッチOFF後の急速冷却による投写光源の再起動性向上とを両立した投写光源用冷却制御装置を提供するところにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明の投写型表示装置は、投写光源からの光をライトバルブにより変調し投写レンズよりスクリーンに投影する表示装置であって、前記投写光源を冷却する為の冷却器と冷却器制御装置及び投写光源温度検出手段とを具備する事により、前記冷却器が上記投写光源OFF後も、通常ON時の冷却能力より能力上昇した状態で投写光源温度検出手段からの信号により前記投写光源の温度上昇に応じた時間内だけ冷却動作を継続するよう構成したことを特徴とする。

第2図は冷却器の能力上昇手段を複数個の冷却ファンにより実現した実施例である。

まず、通常表示動作を終えた後メインスイッチ10が切られ主電源101からの電圧供給がランプ電源2に対し断たれてランプ1が消灯すると同時に表示動作が停止する。このとき、ランプ電源2より電源OFF信号A及び温度センサー7より温度上昇信号BがNOR論理ゲート12に入力され冷却増大信号CがHI状態となり冷却器(FAN2)駆動トランジスタ19をONさせ冷却器(FAN2)21が動作を開始する。これと同時に冷却増大信号Cはダイオード14を介してリレー駆動トランジスタ15もONさせるため、通常表示状態同様リレー16はON状態を保つのでリレー接点17及び18も接続状態を続ける結果、通常時冷却用の冷却器(FAN1)20も冷却器(FAN2)21と一緒に動作し続け冷却能力の増大が図られる。

そして、冷却効果により温度センサー7の検知

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例を示した構成図である。まず、ランプ1より出射した光はライトバルブ3により光変調され画像情報を得た後、投写レンズ5を介してスクリーン6に拡大投写される。ここで、ライトバルブ3は光変調機能を有していれば液晶表示装置その他スライドフィルム等どんな素子でも構わないと共に、ライトバルブコントローラ4はそれらのライトバルブの違いに対応した制御装置とする。さて、上記動作に於て温度上昇したランプ1を電源OFF後素早く冷却し再起動に備えるため、ランプ電源2よりの電源OFF信号A及び温度センサー7からの温度上昇信号Bを受けて、冷却器制御装置8が冷却ファン9に対し温度センサー7の検知温度が一定温度に下がるまで冷却能力が上昇した状態で動作し続けるようコントロールを行う。

以下、動作のポイントである冷却器制御の具体的方法について第2図第3図を用いて詳細に説明する。

温度が一定温度(ランプ再起動可能温度)に下がった時、温度上昇信号BはHI論理となりNOR論理ゲート12の出力CがLOWレベルに変化してリレー駆動トランジスタ15及び冷却器(FAN2)駆動トランジスタ19がOFFし全ての電源が切れて表示装置が機能を停止する。又、以上の動作中回路用電源11の一次側入力にリレー接点18を並列接続して置くことによりメインスイッチ10がOFFした後も冷却器制御装置用の電源が供給され本動作が成立することを付けて置く。

第3図は冷却器の能力上昇手段を冷却器(FAN1)の作動電流をコントロールすることにより実現した一実施例である。

まず、通常表示動作を終えた後メインスイッチ10が切られ主電源101からの電圧供給がランプ電源2に対し断たれてランプ1が消灯すると共に表示動作が停止する。このとき、ランプ電源2より電源OFF信号A及び温度センサー7より温

度上昇信号BがNORゲート12に入力され冷却増大信号CがHI状態となりリレー駆動トランジスタ-15をダイオード14を介してONさせ続ける。これと同時にトランジスタ-23もONさせ通常表示状態で冷却器(FAN1)20の作動電流Dを制限している抵抗22を短絡して作動電流Dを増加して冷却器(FAN1)20の冷却能力を上昇させるものである。この時の抵抗22、トランジスタ-23は電源回路に置き換えて、通常時冷却用の冷却器(FAN1)20の供給電圧制御を行っても同様の動作が得られることを付記して置く。

以下前例同様冷却能力の増大効果によりランプ温度が下がって、温度センサー7の検知温度が一定温度(ランプ再起動可能温度)に低下した時、温度上昇信号BはHI論理となりNOR論理ゲート12の出力CがLOWレベルに変化してリレー駆動トランジスタ-15及びトランジスタ-23がOFFし表示装置の全ての機能が停止する。又、以上の動作中回路用電源11の一次側入力にリレ

ランプなどの放電ランプを投写光源に用いた際のランプの再起動性向上に優れた効果が得られる。また、投写光源温度の過昇防止や通常表示状態に於ける投写光源に対する適正冷却状態を確保し投写画像の色温度の安定化と温度センサーによりランプ温度のフィードバックを行う事で、投写光源OFF後の冷却継続動作を不要に長時間取る必要がなくなり騒音や電力消費の低減が出来ると共に装置管理(使用後すぐに片づける事が可能等)の面でも大きな効果を発揮するものであり、投写型液晶表示装置を始めスライドや映写機またオーバーヘッドプロジェクターなど幅広い装置への利用が可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の投写型表示装置の概略構成図。

第2図は、本発明の投写型表示装置の冷却器制御の一実施例を示すブロック図。

第3図は、本発明の投写型表示装置の冷却器制

御の一実施例を示すブロック図。  
- 接点18を並列接続して置く事によりメインスイッチ10がOFFした後も冷却装置制御用の電源が供給され本動作が成立する。

ここで、第2図・第3図に冷却器として用いた冷却ファンは他の半導体クーラーや液体を用いた冷媒装置など冷却機能を満足する物であれば何でも構わない。さらに、全ての構成をCPUにより集中制御することでより簡単に本発明を実現する事が可能であるが便宜上個別部品による実施例にとどめる。

#### 【発明の効果】

本発明の投写型表示装置は、投写光源を冷却する冷却器と冷却器制御装置及び投写光源温度検出手段とを具備し、冷却器が投写光源OFF後、通常ON時の冷却能力より能力上昇した状態で前記投写光源の温度上昇に応じた時間内だけ冷却動作を続けることにより、投写型表示装置の停止後の再起動性とりわけメタルハライドランプやキセノ

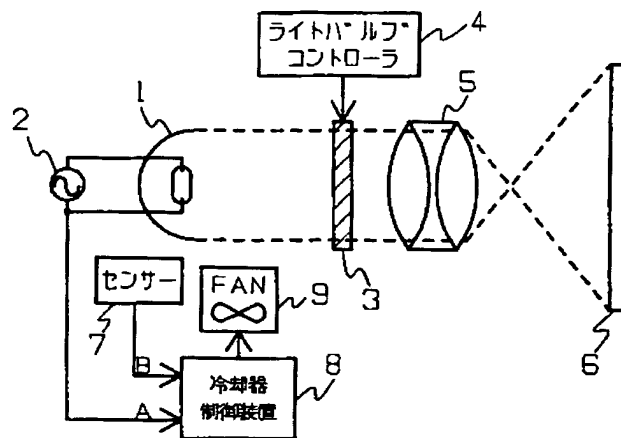
御の一実施例を示すブロック図。

- 1…ランプ
- 2…ランプ電源
- 3…ライトバルブ
- 4…ライトバルブコントローラ
- 5…投写レンズ
- 6…スクリーン
- 7…温度センサー
- 8…冷却器制御装置
- 9…冷却器

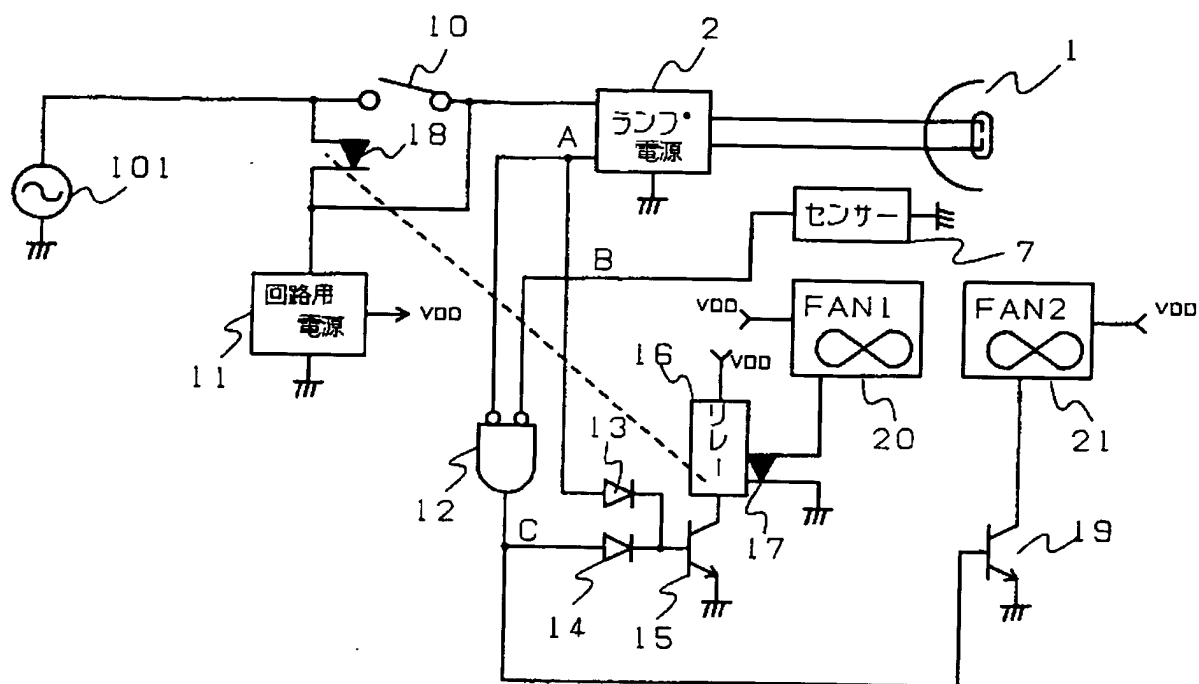
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 鈴木喜三郎(他1名)



第1図



第2図

